

DERWENT-ACC-NO: 1995-300601

DERWENT-WEEK: 199539

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Test handler for  
simultaneous electrical property test  
of semiconductor devices -  
has scramble board which  
attaches and detaches  
automatically on contact board  
through conveyance path so  
that socket board is conveyed  
before another socket board  
supply starts

PATENT-ASSIGNEE: YAC KK[YACYN]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0349446 (December 28, 1993)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO                      | PAGES | PUB-DATE       |
|-----------------------------|-------|----------------|
| LANGUAGE                    |       | MAIN-IPC       |
| <b><u>JP 07198780 A</u></b> |       | August 1, 1995 |
| N/A                         | 005   | G01R 031/26    |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO         | APPL-DESCRIPTOR   | APPL- |
|----------------|-------------------|-------|
| NO             | APPL-DATE         |       |
| JP 07198780A   | N/A               |       |
| 1993JP-0349446 | December 28, 1993 |       |

INT-CL (IPC): G01R031/26, H01L021/66

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07198780A

BASIC-ABSTRACT:

The handler has a scramble board (4) which makes the wiring path cross each other within a printed circuit board. It performs the evaluation distinction of the electrical property of a semiconductor device (20) which is mounted on a socket board (3) in a test head part (52).

By allowing the automatic attachment and detachment of the scramble board in a contact board (15) through a conveyance path, the socket board is conveyed before another socket board supply starts. However, the input-output of the delivery signal among a test part changes according to the circuit of the semiconductor devices.

ADVANTAGE - Reduces test cost; prevents time loss on testing process.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

DERWENT-CLASS: S01 U11

EPI-CODES: S01-G02B5; U11-F01C1;

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-198780

(43)公開日 平成7年(1995)8月1日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 R 31/26

Z

H 0 1 L 21/66

G 7630-4M

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-349446

(22)出願日 平成5年(1993)12月28日

(71)出願人 591035209

ワイエイシイ株式会社

東京都昭島市武蔵野3丁目11番10号

(72)発明者 葛西 礼昭

東京都昭島市武蔵野3丁目11番10号 ワイ  
エイシイ株式会社内

(72)発明者 大坪 豊

東京都昭島市武蔵野3丁目11番10号 ワイ  
エイシイ株式会社内

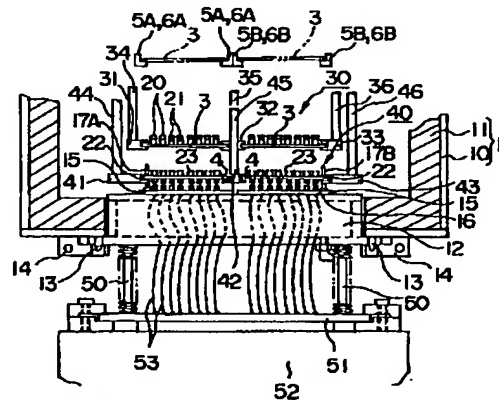
(74)代理人 弁理士 田辺 良徳

(54)【発明の名称】 テストハンドラ

(57)【要約】

【目的】テストコストの低減及びタイムロスがないテストハンドラを提供する。

【構成】半導体デバイス20の回路品種に対応してテストヘッド52部への信号受け渡しのI/Oピンを変更させるために予めプリント基板内で配線経路を交錯させたスクランブルボード4を介して、ソケットボード3に搭載した半導体デバイス20をテストヘッド52部で電気的特性を評価判別するテストハンドラであって、ソケットボード3供給開始前に該ソケットボード3を搬送する搬送経路を通してスクランブルボード4をテストヘッド52部のコンタクトボード15に自動的に着脱可能に構成した。



- 1 : テストヘッド
- 2 : テストボード
- 3 : ソケットボード
- 4 : スクランブルボード
- 5A, 5B : 供給ガイドレール
- 6A, 6B : 排出ガイドレール
- 12 : スペースングフレーム
- 15 : コンタクトボード
- 20 : 半導体デバイス
- 21 : I/Oソケット
- 30 : ソケットボード保持手段
- 40 : スクランブルボード保持手段
- 52 : テストヘッド

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体デバイスの回路品種に対応してテスト部への信号受け渡しのI/Oピンを変更させるために予めプリント基板内で配線経路を交錯させたスクランブルボードを介して、ソケットボードに搭載した半導体デバイスをテスト部で電気的特性を評価判別するテストハンドラであって、前記ソケットボード供給開始前に該ソケットボードを搬送する搬送経路を通して前記スクランブルボードを前記テスト部の所定位置に自動的に着脱可能に構成してなることを特徴とするテストハンドラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の半導体デバイスの電気的特性を同時テストするためのテストハンドラに関する。

## 【0002】

【従来の技術】複数の半導体デバイスをテストハンドラで同時テストする場合は、半導体デバイスを搭載する複数のICソケットを取付けたソケットボードを用いる。この場合、半導体デバイスの回路品種に対応してテスト部への信号受け渡しのI/O（イン・アウト）ピンを変更させるために予めプリント基板内で配線経路を交錯させたスクランブル回路を必要とする。

【0003】従来、かかるテストハンドラにおいては、第1に、ソケットボードにスクランブル回路を一体に組み込んだ一体化ボードをテスト部に搬送してテストを行なう方法と第2に、テスト部のスペーシングフレームに予めスクランブル回路を組み込んでおき、ソケットボードのみをテスト部に搬送してテストを行なう方法とが知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記第1の方法は、ソケットボードに予めスクランブル回路を組み込んでおくので、一体化されたソケットボードを非常に多く必要とする。ところで、スクランブル回路を組み込んだソケットボードは、単体のソケットボードに比べて非常に高価（約40倍程度）であり、このような高価な一体化されたソケットボードを多数必要とするので、テストコストがかかるという問題があった。

【0005】上記第2の方法は、テストする半導体デバイスの品種変更時には、テスト部に取付けられているスペーシングフレームを交換する作業を必要とする。テスト部は、一般に恒温槽内に設けられているので、スペーシングフレームの交換に熟練及び多大の時間を要する。また恒温槽が所定温度に上昇するまでにタイムロスが発生する。

【0006】本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解消するもので、テストコストの低減及びタイムロスがないテストハンドラを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の構成は、半導体デバイスの回路品種に対応してテスト部への信号受け渡しのI/Oピンを変更させるために予めプリント基板内で配線経路を交錯させたスクランブルボードを介して、ソケットボードに搭載した半導体デバイスをテスト部で電気的特性を評価判別するテストハンドラであって、前記ソケットボード供給開始前に該ソケットボードを搬送する搬送経路を通して前記スクランブルボードを前記テスト部の所定位置に自動的に着脱可能に構成してなることを特徴とする。

## 【0008】

【作用】ソケットボード供給開始前にスクランブルボードがソケットボードの搬送経路を通してテスト部に自動的にセットされる。その後は、テストする半導体デバイスを搭載したソケットボードが搬送経路を通してテスト部にセットされているスクランブルボードに電気的に接続され、テストが行なわれる。品種切り換え時には、前記スクランブルボードがソケットボードの搬送経路を通して排出され、新しいスクランブルボードが前記した動作によってテスト部にセットされる。このように、スクランブルボードは、テスト部にセットする数のみでよいので、大幅にテストコストの低減が図れる。またスクランブルボードは自動的にソケットボードの搬送経路を通してテスト部に取付け及び取外しされるので、テスト部が恒温槽内に設けられていても、熟練を必要としないと共にタイムロスがない。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1及び図2により説明する。図1に示すように、箱型よりなる恒温槽1の内部下方には、テスト部2を有し、テスト部2の上方の両側には、後記するソケットボード3及びスクランブルボード4をそれぞれ2個ずつテスト部2の上方にガイドする2組の供給ガイドレール5A、5Bと、テスト部2より排出するソケットボード3及びスクランブルボード4をガイドする2組の排出ガイドレール6A、6Bが設けられている。前記供給ガイドレール5A、5Bの端部側には、ソケットボード3及びスクランブルボード4を外部より恒温槽1内に搬送する供給コンベア7が供給ガイドレール5A、5Bと直角に配設されている。前記排出ガイドレール6A、6Bの端部側にも同様に、ソケットボード3及びスクランブルボード4を恒温槽1内より外部に搬送する排出コンベア8が排出ガイドレール6A、6Bと直角に配設されている。供給コンベア7及び排出コンベア8の端部には、ソケットボード3を積層する形で収納するためのマガジン9A、9Bが配置される。

【0010】図2に示すように、前記恒温槽1は、箱型の枠体10の内部に断熱材11を設けた構造よりなり、恒温槽1のテスト部2には、スペーシングフレーム12が配設されている。スペーシングフレーム12は、恒温

槽1の下面に固定された位置決めピン13で位置決めされ、クランプ14でクランプされている。スペーシングフレーム12の上面には、全く同じ構造よりなる2個のコンタクトボード15が固定されている。コンタクトボード15は、上面に雄コネクタ16を有し、左側のコンタクトボード15の左側部には、ソケットボード3及びスクランブルボード4の位置決め穴(図示せず)に挿入されて該ソケットボード3及びスクランブルボード4を位置決めする位置決め案内ピン17Aが固定され、右側のコンタクトボード15の右側部にも同様に、ソケット

ボード3及びスクランブルボード4の位置決め穴(図示せず)に挿入されて該ソケットボード3及びスクランブルボード4を位置決めする位置決め案内ピン17Bが固定されている。

【0011】前記ソケットボード3は、半導体デバイス20を搭載するICソケット21を有する。前記スクランブルボード4は、半導体デバイス20の回路品種に対応してテスターへの信号受け渡しのIO(イン・アウト)を変更させるため、予めプリント基板内で配線回路を交錯させてなり、下面に前記雄コネクタ16と対になる雌コネクタ22を有し、上面にソケットボード3の端子部に接触するばね性の接触子23を有する。

【0012】前記スペーシングフレーム12の上面には、ソケットボード3を2個保持するソケットボード保持手段30と、スクランブルボード4を2個保持するスクランブルボード保持手段40とが設けられている。前記ソケットボード保持手段30は、2個のソケットボード3の両側端部が挿入される3個のホルダ31、32、33を有し、ホルダ31、32、33は、図示しない駆動手段で上下駆動される上下駆動軸34、35、36に固定されている。前記スクランブルボード保持手段40も同様に、2個のスクランブルボード4の両側端部が挿入される3個のホルダ41、42、43を有し、ホルダ41、42、43は、図示しない駆動手段で上下駆動される上下駆動軸44、45、46に固定されている。ここで、ホルダ31、32、33は常にホルダ41、42、43より上方に位置している。

【0013】前記スペーシングフレーム12の下面には、支持棒50を介してマザーボード51が固定され、マザーボード51はテストヘッド52に固定されている。そして、前記コンタクトボード15の端子がテストヘッド52の端子に電気的に導通するように、コンタクトボード15とマザーボード51にはワイヤ53が接続されている。

【0014】次に作用について説明する。まず、テストする半導体デバイス20を搭載したソケットボード3に適合するスクランブルボード4が2個恒温槽1内に供給される。この場合、スクランブルボード保持手段40のホルダ41、42、43の溝部が供給ガイドレール5A、5Bの搬送経路に対応するように上下駆動軸44、

45、46が上下駆動されて待機しており、ソケットボード保持手段30のホルダ31、32、33は供給ガイドレール5A、5Bの搬送経路より上方に位置している。外部より恒温槽1内に2個のスクランブルボード4が供給コンベア7で搬送されてくると、該2個のスクランブルボード4はそれぞれ供給ガイドレール5A、5Bの側方で位置決め停止させられる。

【0015】次に図示しないプッシャにより、スクランブルボード4は供給コンベア7より供給ガイドレール5A、5Bに押し出される。供給ガイドレール5A、5Bに移載されたスクランブルボード4は、図示しない送り爪によって送られ、ホルダ41、42、43の溝部の定位置に挿入される。次に上下駆動軸44、45、46が下降し、スクランブルボード4の位置決め穴が位置決め案内ピン17A、17Bに挿入されてスクランブルボード4が位置決めされた後、スクランブルボード4の雌コネクタ22がコンタクトボード15の雄コネクタ16と結合される。以後、品種変更がない限り、即ち半導体デバイス20とそれに対応するソケットボード3が変更にならない限り、ホルダ41、42、43は前記した状態を保持する。

【0016】前記した状態で半導体デバイス20のテスト動作に移る。半導体デバイス20がICソケット21に搭載されたソケットボード3を収納したマガジン9Aをセットする。またマガジン9Bは空のものをセットする。まずソケットボード保持手段30の上下駆動軸34、35、36が駆動されて下降し、ホルダ31、32、33の溝部が供給ガイドレール5A、5Bの搬送経路に対応して待機する。マガジン9Aからソケットボード3が2個供給コンベア7に供給される。そして、供給コンベア7によって外部より恒温槽1内に搬送され、それぞれ供給ガイドレール5A、5Bの側方で位置決め停止させられる。次に図示しないプッシャにより、ソケットボード3は供給コンベア7より供給ガイドレール5A、5Bに押し出される。供給ガイドレール5A、5Bに移載されたスクランブルボード4は、図示しない送り爪によって送られ、ホルダ31、32、33の溝部内の定位置に挿入される。

【0017】次に上下駆動軸34、35、36が下降し、ソケットボード3の位置決め穴が位置決め案内ピン17A、位置決め案内ピン17Bに挿入されて位置決めされた後、ソケットボード3の端子部がスクランブルボード4の接触子23に接触する。この状態で、テストヘッド52に接続されたテスターで半導体デバイス20の電気的特性が評価判別される。この評価判別の結果は、図示しないホストコンピュータに記憶される。また前記したようにホルダ31、32、33内にソケットボード3が挿入されると、次にテストされる半導体デバイス20を搭載したソケットボード3がマガジン9Aから2個供給コンベア7に供給され、供給コンベア7によって供

給ガイドレール5A、5Bの側方まで搬送され、更に供給コンベア7より供給ガイドレール5A、5Bに移載され、供給ガイドレール5A、5B上で待機する。

【0018】半導体デバイス20のテストが終了すると、ホルダ31、32、33の溝部が供給ガイドレール5A、5B及び排出ガイドレール6A、6Bの搬送経路に対応するように上下駆動軸34、35、36が上昇する。そして、ホルダ31、32、33に保持されたソケットボード3は、図示しない送り爪によって排出ガイドレール6A、6Bに押し出され、更に排出ガイドレール6A、6Bより排出コンベア8上に搬送される。続いて排出コンベア8によって恒温槽1の外部に排出され、マガジン9Bに収納される。またホルダ31、32、33よりソケットボード3が排出ガイドレール6A、6Bに押し出されると、ホルダ31、32、33には供給ガイドレール5A、5Bに待機している次にテストされるソケットボード3が送り込まれる。以後、前記した動作を繰り返し、順次ソケットボード3が2個づつ供給搬送され、該ソケットボード3に搭載された半導体デバイス20がテストされる。

【0019】テストする半導体デバイス20の品種が変更になった場合は、スクランブルボード保持手段40の上下駆動軸44、45、46が上昇してホルダ41、42、43の溝部が供給ガイドレール5A、5B及び排出ガイドレール6A、6Bの搬送経路に対応させられる。そして、ホルダ41、42、43に保持されたスクランブルボード4は、図示しない送り爪によって排出ガイドレール6A、6Bに押し出され、更に排出ガイドレール6A、6Bより排出コンベア8上に搬送される。続いて排出コンベア8によって恒温槽1の外部に排出される。次にテストする半導体デバイス20を搭載したソケットボード3に適合するスクランブルボード4が2個供給コンベア7に供給される。以後、前記した動作によりスクランブルボード4はスクランブルボード保持手段40のホルダ41、42、43に保持され、コンタクトボード15に結合される。その後、ソケットボード3が供給コンベア7に供給されると、前記した動作により、順次半導体デバイス20がテストされる。

【0020】このように、本実施例によれば、スクランブルボード4は、テスト部2にセットする2個のみでよいので、大幅にテストコストの低減が図れる。またスクランブルボード4は自動的にソケットボード3の搬送経

路(供給ガイドレール5A、5B及び排出ガイドレール6A、6B)を通してテスト部2に取付け及び取外しされるので、テスト部2が恒温槽1内に設けられていても、熟練を必要としないと共にタイムロスがない。

【0021】なお、上記実施例においては、2個のソケットボード3を同時に供給して2個のソケットボード3に搭載されている半導体デバイス20をテストする場合について説明したので、2個のスクランブルボード4を必要とした。しかし、1個のソケットボード3に搭載された半導体デバイス20をテストする場合には、スクランブルボード4は1個でよいことは言うまでもない。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、半導体デバイスの回路品種に対応してテスト部への信号受け渡しのIOピンを変更させるために予めプリント基板内で配線経路を交錯させたスクランブルボードを介して、ソケットボードに搭載した半導体デバイスをテスト部で電気的特性を評価判別するテストハンドラであって、前記ソケットボード供給開始前に該ソケットボードを搬送する搬送経路を通して前記スクランブルボードを前記テスト部の所定位置に自動的に着脱可能に構成してなるので、テストコストの低減及びタイムロスがなくなる。

【図面の簡単な説明】

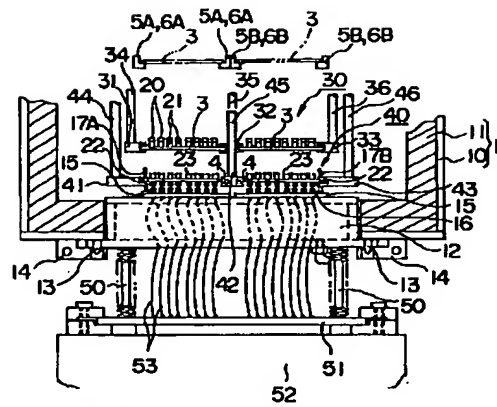
【図1】本発明になるテストハンドラの一実施例を示す要部断面図である。

【図2】全体の概略構成を示す平面図である。

【符号の説明】

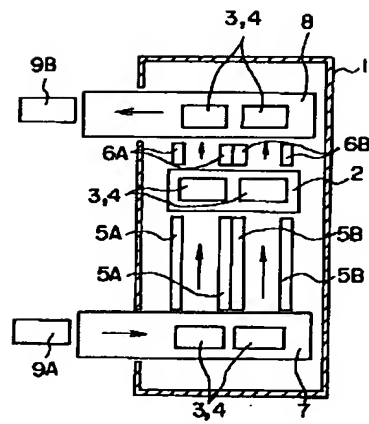
- 1 恒温槽
- 2 テスト部
- 3 ソケットボード
- 4 スクランブルボード
- 5A、5B 供給ガイドレール
- 6A、6B 排出ガイドレール
- 7 供給コンベア
- 8 排出コンベア
- 12 スペーシングフレーム
- 15 コンタクトボード
- 20 半導体デバイス
- 21 ICソケット
- 30 ソケットボード保持手段
- 40 スクランブルボード保持手段
- 52 テストヘッド

【図1】



- 1 : 基板
- 2 : テスト部
- 3 : ソケットボード
- 4 : スクラムボード
- 5A, 5B : 供給ガイドレール
- 6A, 6B : 排出ガイドレール
- 12 : スペーシングフレーム
- 15 : コンタクトボード
- 20 : 半導体デバイス
- 21 : ICソケット
- 30 : ソケットボード保持手段
- 40 : スクラムボード保持手段
- 52 : テストベッド

【図2】



- 1 : 基板
- 2 : テスト部
- 3 : ソケットボード
- 4 : スクラムボード
- 5A, 5B : 供給ガイドレール
- 6A, 6B : 排出ガイドレール
- 7 : 供給コンベア
- 8 : 排出コンベア